

MANUAL

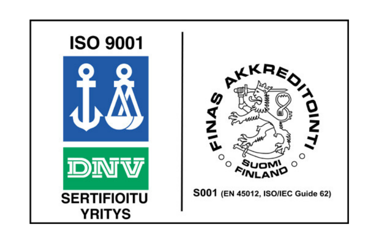
AlfaSolar SR - RADIADORES AEROENFRIADOS / AEROENFRIADORES



Mantenga estas instrucciones durante todo el ciclo de vida del producto.

Revisión 3.9.2012





Alfa Laval Vantaa Oy

Ansatie 3, FI-01740 Vantaa, Finlandia

Tel. +358 9 89441, telefax +358 9 8944318

www.fincoil.fi / www.alfalaval.com

Sujeto a cambios sin previo aviso.

1 ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO

CONSIDERACIONES GENERALES

NOTA: Siga estas instrucciones para garantizar la instalación, el mantenimiento y el uso seguro y correcto de los radiadores (SR). Las personas responsables de la instalación, el uso y el mantenimiento de los radiadores AlfaSolar deben estar familiarizadas con las instrucciones de instalación y mantenimiento. No se puede alterar ni reparar la unidad sin la autorización y las instrucciones del fabricante. El incumplimiento de las instrucciones puede ser causa de expiración de la garantía.

Los radiadores **AlfaSolar SR** están diseñados para ser usados en exteriores en plantas de refrigeración comerciales e industriales que usan refrigerantes y soluciones que no corroen el cobre.

Para evitar la corrosión externa en la sección de transferencia térmica asegúrese siempre de que el material de las aletas y de los tubos de transferencia térmica sea adecuado para las condiciones ambientales. El aire no puede incluir ninguna partícula que junto con el agua en condensación o con cualquier otro solvente pueda formar combinaciones corrosivas sobre las aletas y los tubos de transferencia térmica.

El manual también se aplica a modelos no estándar con diferentes especialidades y opciones como circuitos dobles, ventiladores de tiro forzado (FD), patas de montaje más altas, etc. En estos casos siempre verifique con los documentos de despacho qué diferencias existen en la instalación, el mantenimiento y el uso.

1.1 INFORMACIÓN TÉCNICA

Vea en el folleto del producto los datos técnicos, la designación del producto, las prestaciones, los puntos de izamiento y fijación de los motores de los ventiladores, los pesos, volúmenes internos y posición de conexiones.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Verifique los datos de identificación en la placa del producto. La misma está situada en el extremo, con las conexiones de entrada.

La placa del producto contiene información de contacto del fabricante, designación del producto, número de confirmación de la orden, datos técnicos del motor del ventilador, presión de operación/prueba, temperatura máx/mín de operación, volumen interno, peso, mes/año de fabricación y marca CE.

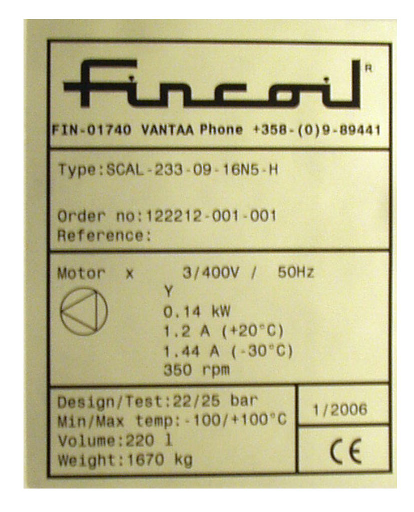


Fig. 1.1: Etiqueta del producto

1.3 SEGURIDAD DEL PRODUCTO

Cada ventilador está equipado con un protector y un interruptor de seguridad bloqueable (excepto las unidades estándar con SVC). El espacio entre rejas del protector de ventilador y la distancia de seguridad de la paleta corresponden al estándar de seguridad para mayores de 14 años. Las protecciones son sólo para proteger del contacto. ¡No pararse sobre ellas!

No está permitido subirse a los enfriadores. Si es necesario subirse, por ejemplo para operaciones de servicio, los ventiladores deben ser eléctricamente aislados y bloqueados de manera confiable en la posición OFF.

Las unidades siempre deben instalarse en lugares de acceso vedado a terceros.

Sea muy cuidadoso cuando levante y transfiera las unidades embaladas en posición vertical. **PELIGRO DE CAÍDA**. Véase el apartado 2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

Antes de levantar verifique en los documentos de despacho o en la placa del producto el peso de la unidad, y asegúrese de que el equipo de izamiento, la grúa o el camión sean apropiados.

Las conexiones eléctricas sólo pueden ser realizadas por un electricista autorizado.

Antes de comenzar la instalación o un mantenimiento lea siempre cuidadosamente el apartado 8 LISTA DE VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD ELÉCTRICA.

Antes de comenzar la operación de servicio asegúrese de que la alimentación eléctrica esté realmente aislada; use el sistema de bloqueo eléctrico y etiquetado.

Antes de comenzar el servicio verifique siempre con un voltímetro que la unidad esté eléctricamente aislada y desactivada.

Antes de poner en marcha la unidad asegúrese de que todas las personas estén a distancia segura de la misma.

La recuperación de refrigerante de las unidades SR sólo puede ser realizada por un contratista autorizado.

Los motores eléctricos sólo pueden ser desguazados por un contratista autorizado.

1.4 TERMINOLOGÍA USADA EN EL MANUAL

Advertencias y notas:

ADVERTENCIA: Incluye información cuya inobservancia puede resultar en un accidente o una fatalidad.

NOTA: *Incluye información cuya inobservancia puede causar daños a la unidad, al medio ambiente, al montaje o al servicio.*

Modelos de acuerdo con la dirección del flujo de aire:

Modelos con flujo de aire vertical, ventiladores en una o dos filas (ver figura 1.3 a la derecha)

Modelos con flujo de aire horizontal, ventiladores en una o dos filas (ver figura 1.3 a la derecha)

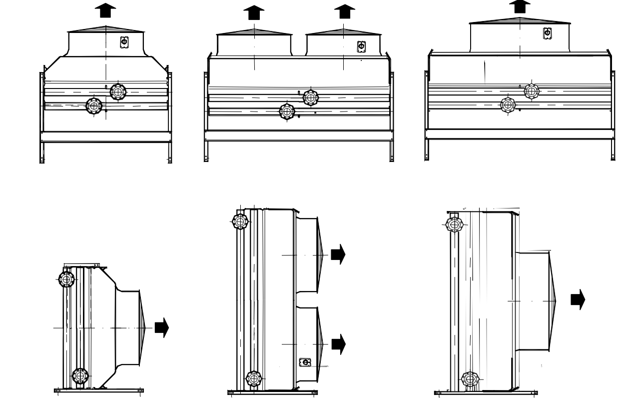


Figura 1.3. Modelos de acuerdo con la dirección del flujo de aire

2 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

2.1 EMBALAJE, CONTENIDO Y MANIPULACIÓN DEL BULTO

Antes de comenzar a usar verifique que:

- esté incluido el manual
- se hayan realizado los controles previos necesarios
- se haya verificado el equipo de izamiento y el mismo funcione bien
- el operador esté autorizado a izar
- el suelo debajo de la unidad tenga suficiente capacidad de carga
- la máquina/el equipo esté correctamente erigido e instalado horizontalmente
- las patas de soporte estén en posición de soporte
- la capacidad de izamiento del equipo sea suficiente
- los operadores sepan cómo usar el equipo de izamiento de acuerdo con las instrucciones de operación y de seguridad
- no haya cables de electricidad ni otros cerca del lugar del izamiento
- el área de trabajo del equipo de izamiento sea suficiente y segura
- no haya obstáculos ni riesgos en el área de trabajo

Tanto en posición de transporte horizontal como vertical la unidad con flujo de aire vertical está fijada por sus patas a la plataforma de madera, con las patas instaladas en la posición de transporte. La argolla de izamiento/giro, la pata de giro y el soporte horizontal de la pata se suministran separadas en el mismo bulto. La argolla de izamiento/giro y la pata de giro sólo se incluyen en el despacho de los modelos embalados en posición vertical.

La unidad con flujo de aire horizontal, embalada en posición vertical, está fijada a la superficie de madera por su rail de montaje. La argolla de izamiento se suministra separada en el mismo bulto.

Al izar el bulto con una carretilla elevadora, use un punto de izamiento donde el centro de gravedad longitudinal quede entre las horquillas, en el medio. Cuando se levante una unidad larga, use la posición de izamiento más ancha que sea posible.

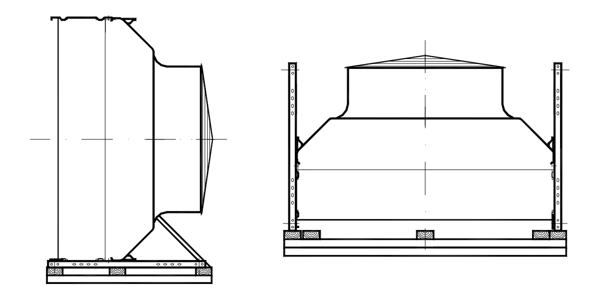


Figura 2.1 Izquierda: el equipo embalado sobre su costado. Derecha: equipo empacado en posición horizontal

NOTA:
Sea muy cuidadoso en la manipulación de unidades altas. Nunca las coloque sobre planos inclinados o desparejos, debido a PELIGRO DE CAÍDA.

Verifique que la unidad esté bien amarrada para impedir que se mueva durante el transporte. Cuide que la unidad no se dañe por las amarras.

2.2 ALMACENAMIENTO

Los productos no pueden almacenarse al aire libre en sitios expuestos a la humedad, donde puede condensarse el agua en los motores de los ventiladores o en las tuberías de la sección de transferencia térmica. La humedad también puede dañar los rodamientos del motor. Una larga permanencia de humedad en las tuberías de la sección de transferencia térmica puede causar ácido fórmico y corrosión. Las unidades deben almacenarse en espacios secos a temperatura regular. Durante almacenamientos de largo plazo, los motores de los ventiladores deben encenderse al menos por 30 minutos una vez por mes.

Si no se pueden garantizar las condiciones de almacenamiento descritas, debe conducirse un bajo voltaje continuo a los motores para mantener su temperatura superficial mayor que la temperatura de punto de rocío del aire.

En condiciones húmedas, donde la unidad no pueda mantener seca, puede presentarse un cierto "óxido blanco" en la superficie de zinc.

Las unidades deben almacenarse fijadas sobre sus plataformas de embalaje.

No deben mantenerse las unidades almacenadas sobre un plano inclinado o desparejo.

2.3 GIRO E IZAMIENTO DE LA UNIDAD

Los radiadores Alfa Solar se transportan como estándar en posición vertical.

Las unidades para instalación vertical (flujo de aire vertical) deben girarse en la instalación.

Dos soportes de giro con argollas de fijación (ver figura 2.2.) están incluidos en los despachos de las unidades AlfaSolar.



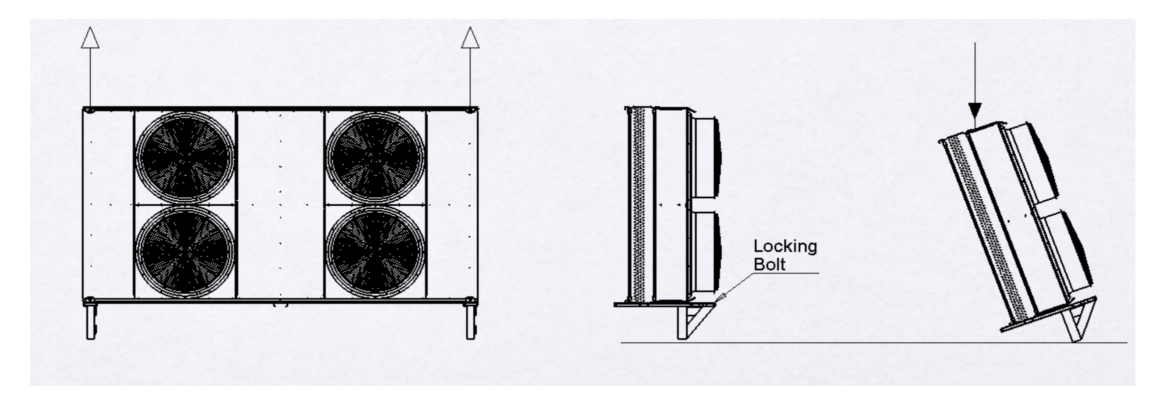
Figura 2.2 Soportes de giro (quitar los pernos de bloqueo antes de la instalación)

NOTA !

Los intercambiadores de calor enfriados por aire son productos frágiles, lo que los hace extremadamente sensibles a un manejo incorrecto durante su transporte y posicionamiento. Deben cumplirse estrictamente las instrucciones proporcionadas para prevenir que los intercambiadores de calor se dañen durante el izamiento. Todas las operaciones de izamiento deben realizarse por personal calificado y empleando equipos de izamiento adecuados.

Cómo girar la unidad:

1. Levantar la unidad separándola del suelo
2. Retirar la plataforma de transporte
3. Insertar el soporte de giro en el perfil de la pata hasta que alcance los pernos de fijación. Colocar el soporte de giro bajo las dos argollas de izamiento.
4. Bloquear el soporte de giro en la pata con un perno bloqueador (ver figura 2.3)



ADVERTENCIA! No permanecer debajo de la unidad mientras está suspendida!



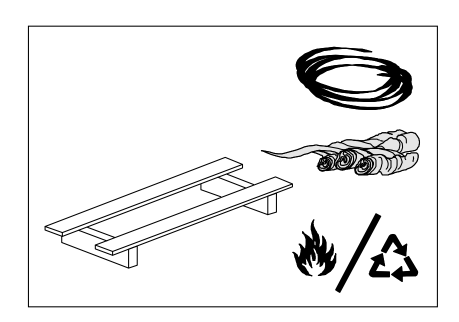
Fig. 2.3 Soportes de giro correctamente colocados

Unidad SRM	Distancia entre puntos de izamiento A mm	Peso de la unidad Kg	Unidad SRD	Distancia entre puntos de izamiento A mm	Peso de la unidad Kg	Unidad SRD	Distancia entre puntos de izamiento A mm	Peso de la unidad Kg
1A-3	1400	240	2B-3	3600	1300	6B-6	7200	3430
1A-4	1400	260	2B-4	3600	1600	6C-4	7200	3320
1B-4	1800	320	2C-4	4200	920	6C-5	8400	3590
2A-3	2800	480	3B-3	1800	990	6C-6	8400	3860
2A-4	2800	520	3B-4	1800	1110	7B-3	5400	3190
2B-4	3600	640	3C-4	2100	1370	7B-4	5400	3460
3A-3	1400	720	4B-3	3600	1490	7B-5	5400	3730
3A-4	1400	780	4B-4	3600	1670	7B-6	5400	4000
3B-4	1800	960	4C-4	4200	1830	-	-	-
4A-3	2800	960	5B-3	5400	1980	-	-	-
4A-4	2800	1040	5B-4	5400	2200	-	-	-
4B-4	3600	1280	5C-4	6300	2770	-	-	-
5A-3	4200	1200	6B-3	7200	2730	-	-	-
5A-4	4200	1300	6B-4	7200	2970	-	-	-
5B-4	5400	1600	6B-5	8400	3200	-	-	-

Tabla 2.1: Distancia entre puntos de izamiento. Se recomienda usar un canal de izamiento. Para modelos no incluidos en la lista, modelos estándar y bobina de cobre: verificar el peso de la unidad en la etiqueta del producto.

2.4 ELIMINACIÓN Y RECICLADO DE LOS MATERIALES DE EMBALAJE

Todos los materiales del embalaje son aptos para su reciclado o para recuperación de energía.



3 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

3.1 EMPLAZAMIENTO

Los radiadores enfriados por aire deben emplazarse de manera que no exista obstrucción al flujo de aire y que no se produzca recirculación de aire caliente.

Al elegirse el sitio de emplazamiento, debe observarse que el flujo de aire de las unidades no debe tener viento en contra. Esto concierne especialmente a los modelos con flujo de aire horizontal y con ventiladores de bajo régimen. En caso necesario deben usarse protectores de viento.

Al hacerse el dimensionamiento, debe considerarse la temperatura real del sitio expuesto al sol. Considerar también el efecto de la nieve para el nivel de instalación de la unidad.

Emplazamiento de una unidad con flujo de aire horizontal

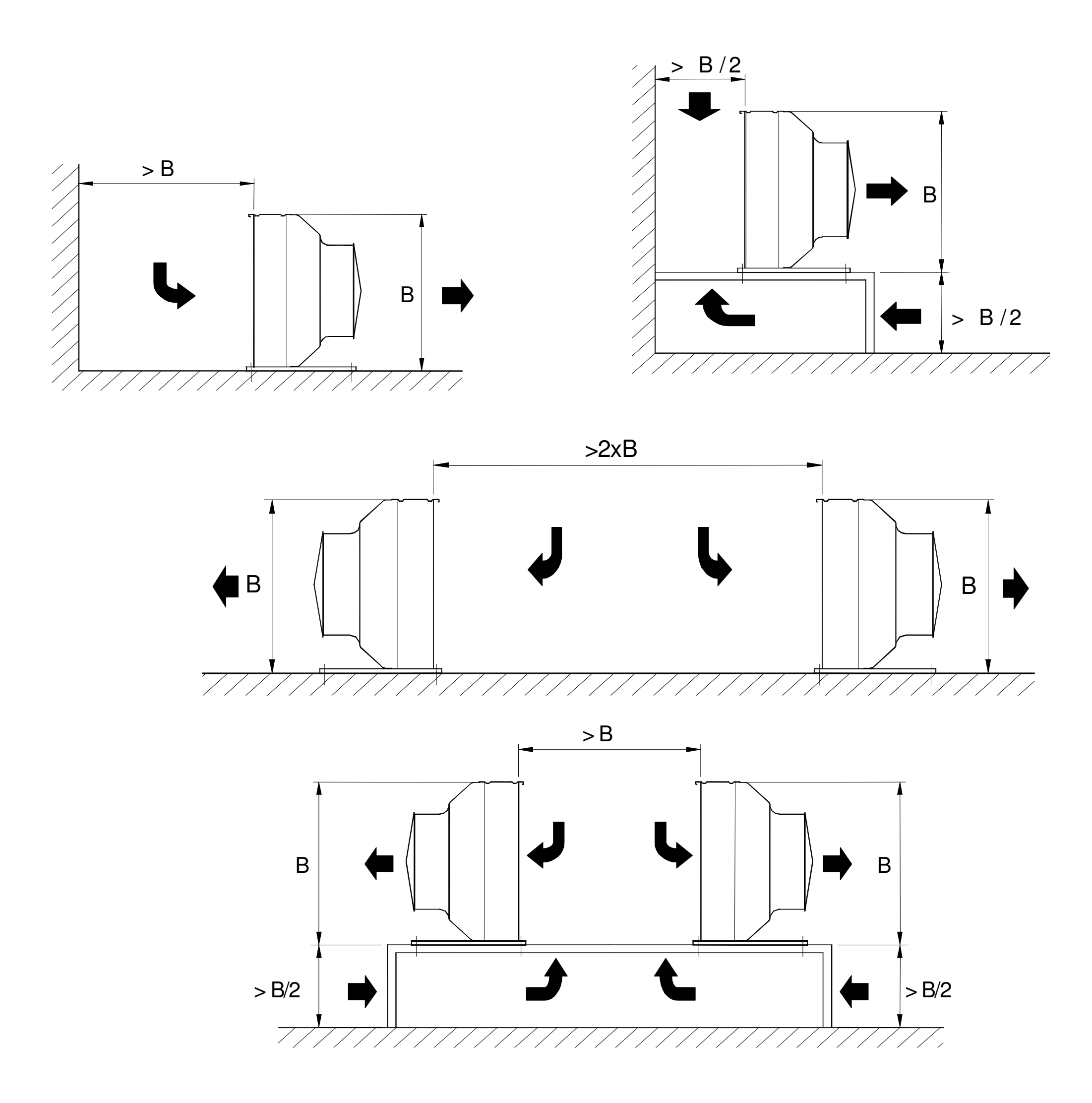
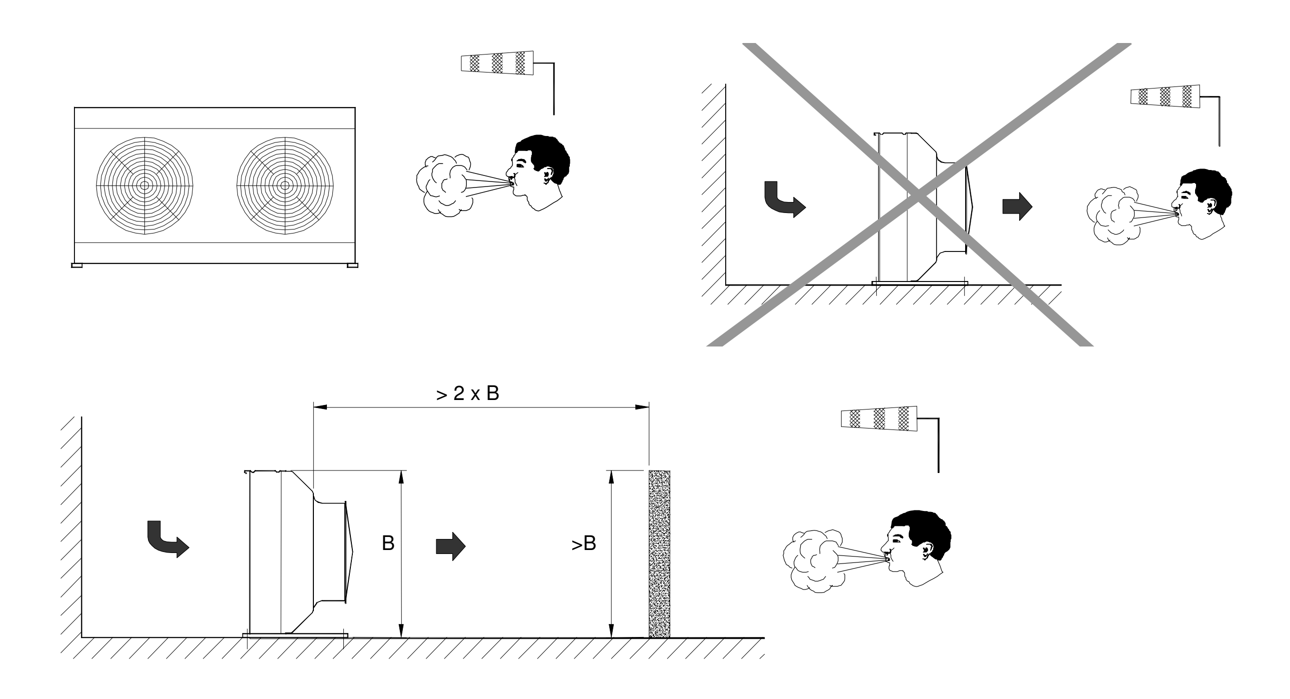


Figura 3.1 Emplazamiento de una unidad con flujo de aire horizontal

Efecto de la dirección del viento



Emplazamiento de una unidad con flujo de aire vertical

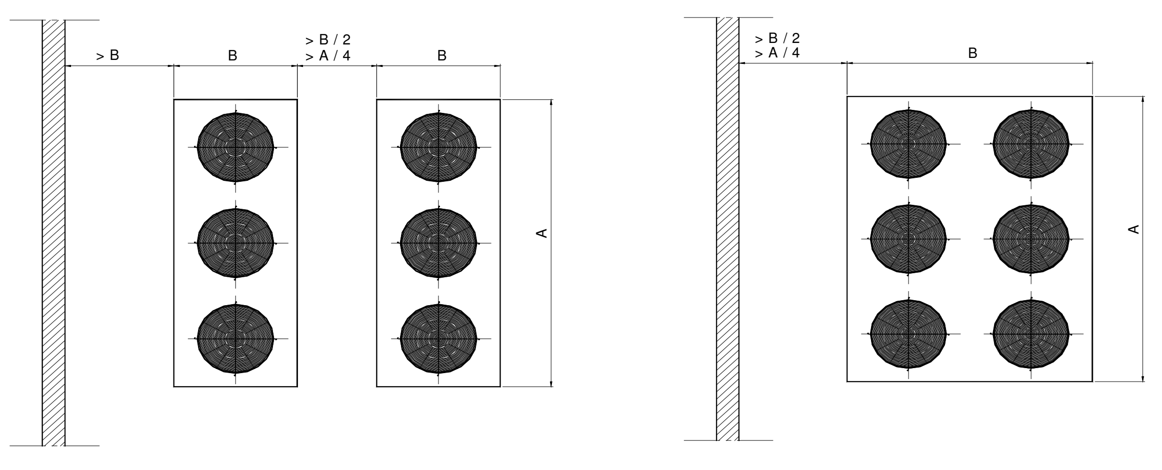


Figura 3.3 Ventiladores en una fila, pared más alta que la unidad

Figura 3.4 Ventiladores en dos filas, pared más alta que la unidad

Dos unidades con ventiladores en una fila (B = 1630 mm) pueden instalarse lado a lado (observar las distancias mínimas que se muestran en la figura 3.3). Debe verificarse la altura de las patas; en caso necesario las unidades deben instalarse sobre una plataforma.

Si la pared es más baja que la unidad, la distancia mínima entre la unidad y la pared es de 0,5 x la distancia mínima con una pared más alta.

Si las unidades están rodeadas por tres o cuatro paredes, las distancias mínimas son mayores y deben ser revisadas de acuerdo con la cantidad de unidades y su flujo de aire.

En casos excepcionales, tome contacto con el proveedor o el fabricante del equipo.

3.2 NOTAS DE INSTALACIÓN

- Antes de la instalación verifique el despacho en el sitio por eventuales daños ocurridos durante el transporte, especialmente en la sección de transferencia térmica. El proveedor no es responsable de los costos originados por daños en los equipos producidos por incorrecta manipulación.
- Antes de la instalación verifique la capacidad de carga de los puntos de fijación y las estructuras de soporte (ver los pesos de la unidad en los folletos del producto).
- Para asegurar una óptima circulación del aire y drenaje de los aeroenfriadores, los tubos de la sección de transferencia térmica deben estar en posición horizontal.
- La operación sin problemas de los aeroenfriadores requiere una buena ventilación de las unidades. Use los tornillos de ventilación situados en las cabeceras para la aireación de la sección de transferencia térmica. Siga siempre las instrucciones del proveedor del refrigerante.
- Los enfriadores de agua circulante deben drenarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 0^oC. Los aeroenfriadores estándar no se drenan por gravedad. Se recomienda usar refrigerantes anti-congelantes en instalaciones donde la temperatura ambiente pueda ser menor de 0^oC.
- Siga siempre las instrucciones del proveedor del refrigerante en la instalación, pruebas de presión, puesta en servicio, operación y mantenimiento.
- Todas las soldaduras de la sección de transferencia térmica están realizadas con soldadura dura (FOSCO 710/DIN8513/LAg2P).

3.3 PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Los modelos con flujo de aire horizontal pueden instalarse directamente en el sitio de instalación. Sólo quite las argollas de izamiento después de haberlas usado.

Cuando se monte una unidad con flujo de aire vertical, se instalarán las patas a la altura correcta. Si la unidad se instala directamente sobre una superficie plana, la altura de las patas desde la superficie hasta el borde inferior de la unidad debe ser de aproximadamente 620 mm (ver la figura). Instale también los soportes horizontales de las patas (figura 3.5).

Cuando la unidad se instale sobre una base, las patas pueden instalarse en la posición media constante (aprox. 420 mm), sin ningún soporte adicional (figura 3.6).

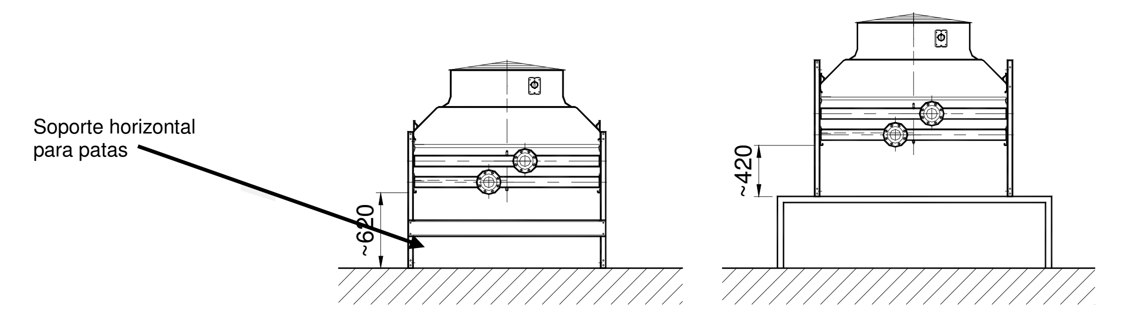


Figura 3.5 Instalación directamente sin patas

Figura 3.6 Instalación sobre una base

3.4 CONEXIONES DE TUBERÍAS

Los tubos externos deben instalarse de manera de que su peso, vibración o expansión térmica no cree tensiones en los tubos de la sección de transferencia térmica.

Aeroenfriadores

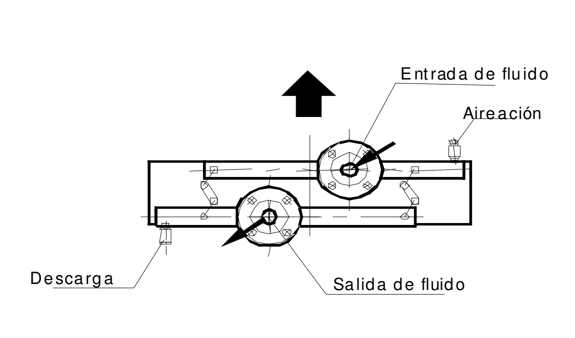


Figura 3.9. Modelo con flujo de aire vertical

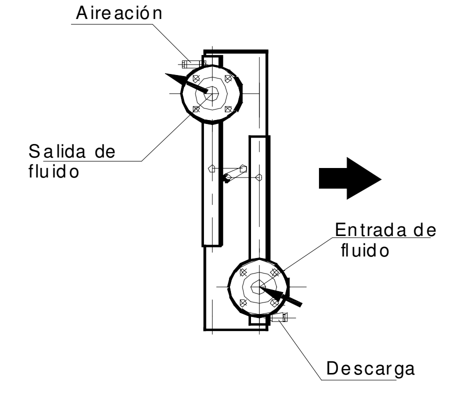


Figura 3.10. Modelo con flujo de aire horizontal

3.5 VENTILADORES Y CONEXIONES DE VENTILADORES

NOTA: *Las conexiones eléctricas sólo pueden ser realizadas por un electricista autorizado.*

Los ventiladores son ventiladores axiales de accionamiento directo. Los motores de los ventiladores son trifásicos de jaula de ardilla construidos según los estándares IEC, diseñados para uso al aire libre y provistos de salida de agua condensada, sellos de vástago y rodamientos autolubricantes. Los motores son adecuados para la red eléctrica de 220-240V/380-420V 50 Hz. Su clase de protección, excepto para la salida de agua condensada, es IP54 ó IP55. Los motores están precableados a los interruptores de seguridad (IP65).

Por los datos técnicos de los motores de ventilador, consultar con el fabricante/proveedor del aeroenfriador.

Red eléctrica 220...240V
Conexión Δ

W2 U2 V2
U1 V1 W1
L1 L2 L3

Caja de conexión del motor

Red eléctrica 380...420V
Conexión Y

W2 U2 V2
U1 V1 W1
L1 L2 L3

kelta/vihreä sininen musta ruskea

Päälystetty mustalla muoviletkulla

Revestido con tubo de plástico negro

Interruptor

1 0

L1 L2 L3

Amarillo-verde	Azul	Negro	Marrón

Figura 3.11. Conexiones eléctricas de los ventiladores: Caja de conexión del motor e interruptor de seguridad

3.6 VALORES ELÉCTRICOS DE LOS VENTILADORES

La placa del producto indica los valores eléctricos a 20°C y -30°C.

Para definir los valores de inicio del protector de sobrecarga, puede necesitarse el valor eléctrico a otras temperaturas. El mismo puede calcularse casi linealmente usando los puntos mencionados.

Por ejemplo el valor eléctrico correspondiente a -10°C puede obtenerse multiplicando el valor eléctrico correspondiente a +20°C (de la placa del producto) por el coeficiente (k) dado en el diagrama a -10°C.



Figura 3.12. Valor eléctrico del motor dependiente de la temperatura

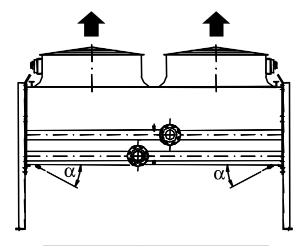
3.7 OPCIONES

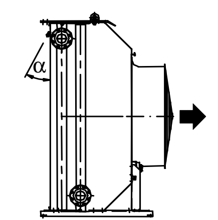
Sistema rociador de agua (KW)

El sistema rociador de agua ayuda a emparejar los picos de consumo cortos en verano.

Para la unidad con ventiladores en una fila se instalará una tubería de rociado de agua. Las unidades con ventiladores en dos filas serán equipadas con dos tuberías de rociado de agua.

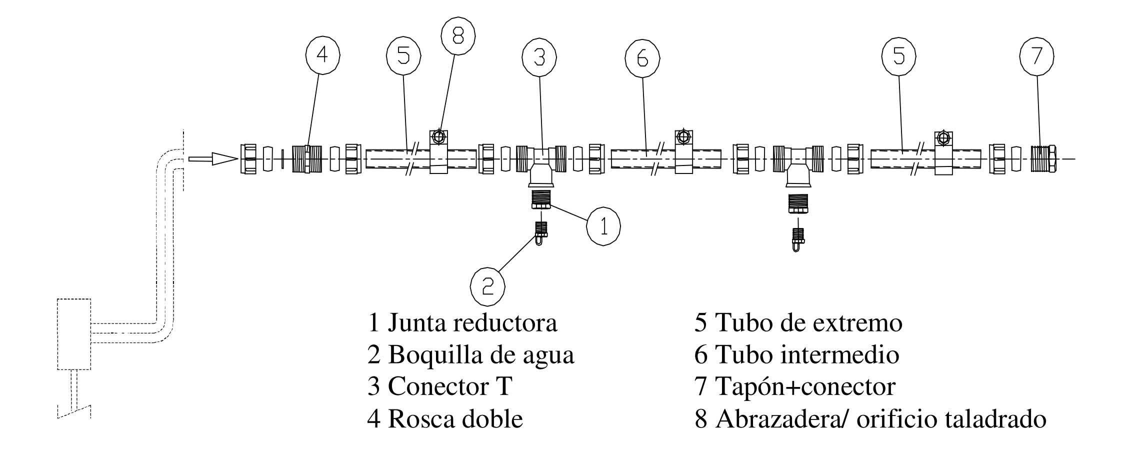
La tubería se entrega separada con la unidad, con sus instrucciones de instalación.





rpm	α~
950	45
720	40
560	35
470	30
350	25

Instale los tubos en orden numérico y en el sitio indicado en la figura de abajo. Ajuste cuidadosamente las juntas y asegúrese de que todas las boquillas estén en la misma dirección. Gire la tubería para obtener el ángulo de boquilla correspondiente a la velocidad del ventilador. Verifique el ángulo de boquilla correcto con la tabla de la derecha. Bloquee la tubería en su sitio. El flujo de agua es de 0,5 litro/minuto para una boquilla, presión 3 bar.



1 Junta reductora
2 Boquilla de agua
3 Conector T
4 Rosca doble
5 Tubo de extremo
6 Tubo intermedio
7 Tapón+conector
8 Abrazadera/ orificio taladrado

NOTA: *Las tuberías de agua pueden romperse si la misma se congela. Siempre debe drenarse la tubería después de usarla abriendo el tapón de cierre (7).*

NOTA: *Las boquillas pueden obstruirse por agua calcárea, la que también pueda formar una capa aislante sobre la superficie de la sección de transferencia térmica.*
Un valor incorrecto de pH del agua puede dañar la sección de transferencia térmica. El valor de pH debe variar entre 7 y 8.

Control de velocidad de ventilador gradual y continuo (SVC)

El control de velocidad del ventilador SVC ha sido preconfigurado y probado en fábrica, incluyendo el test de los ventiladores y la inspección del regulador.

Véanse los folletos del control gradual (SC) y SVC de Alfa Laval Vantaa.

La documentación necesaria para el sistema de control está incluida en el despacho (dentro de la caja del terminal). Los cables correspondientes al estándar EMC han sido conectados al extremo de la unidad. Ver las longitudes normativas de los cables en la tabla 3.1. Las longitudes pueden variar al usarse equipos o cables especiales. Si el tipo de modelo no está listado en la tabla, contacte con Alfa Laval Vantaa.

Longitudes de cable de modelos (m)					
Tamaño de ventilador ø 900 mm				Tamaño de ventilador ø 1200 mm	
SRM	Cable MCMK, [m]	**SRD**	Cable MCMK, [m]	**SRD**	Cable MCMK, [m]
1A-3	3	**2B-3**	15	**2B-3**	8
1A-4	4	**2B-4**	17	**2B-4**	10
1B-4	4	**2C-4**	19	**2C-4**	11
2A-3	8	**3B-3**	27	**3B-3**	15
2A-4	9	**3B-4**	32	**3B-4**	18
2B-4	10	**3C-4**	36	**3C-4**	19
3A-3	14	**4B-3**	42	**4B-3**	23
3A-4	16	**4B-4**	51	**4B-4**	27
3B-4	18	**4C-4**	57	**4C-4**	30
4A-3	21	**5B-3**	60	**5B-3**	32
4A-4	26	**5B-4**	74	**5B-4**	39
4B-4	29	**5C-4**	83	**5C-4**	44
5A-3	30	**6B-3**	82	**6B-3**	44
5A-4	37	**6B-4**	102	**6B-4**	54
5B-4	42	**6B-5**	114	**6B-5**	60
-	-	**6B-6**	102	**6B-6**	54
-	-	**6C-4**	102	**6C-4**	54
-	-	**6C-5**	114	**6C-5**	60
-	-	**6C-6**	114	**6C-6**	60
-	-	**7B-3**	107	**7B-3**	56
-	-	**7B-4**	133	**7B-4**	70
-	-	**7B-5**	133	**7B-5**	70
-	-	**7B-6**	133	**7B-6**	70

Tabla 3.1

Amortiguadores de vibraciones (VD)

La adecuación de los atenuadores eléctricos de vibración suministrados por Alfa Laval ha sido verificada.

- Verificar el peso de carga que debe amortiguarse y asegurarse de que estén disponibles los amortiguadores correctos para esa carga. Prestar atención a la distribución de pesos de la goma del amortiguador.
- Los amortiguadores de vibración están diseñados para cargas de compresión verticales. Verificar que el piso y la base de la unidad que deba ser amortiguada estén horizontales.
- Cuando se trate de amortiguar grupos de unidades, tanto el equipo actuador como el equipo que se opera deben estar situados sobre una base rígida similar.

Verifique las condiciones ambientales en el sitio:

- o Temperatura -35...+65°C
- o Los solventes orgánicos son nocivos
- o Los aceites pueden dañar las partes de goma del amortiguador

Tabla 3.2 Deflexión admitida del amortiguador de vibración

Amortiguador de vibración	Deflexión [mm]	Porcentaje de mm
34 LV 10/_ _	7,5...8	75...80% de 10 mm
34 LV 16/_ _	12...12,8	75...80% de 16 mm
34 LV 24/_ _	18...19,2	75...80% de 24 mm
34 LV 40/_ _	30...32	75...80% de 40 mm

- Al conectar por ejemplo tubos a la unidad que debe ser amortiguada, usar siempre conexiones flexibles para garantizar una amortiguación de vibraciones sin disturbios, para evitar la transmisión de la vibración a los tubos y el estrés de vibración en la tubería.
- Después de instalar verificar la correcta deflexión de los amortiguadores en la tabla 3.2.
- Observar que queden márgenes alrededor de la unidad que debe ser amortiguada.
- En caso necesario, pedir instrucciones adicionales al fabricante

3.8 REVISIONES ANTES DE PUESTA EN MARCHA

La sección de transferencia térmica ha sido sometida a prueba de presión y la seguridad eléctrica de la unidad ha sido medida en la fábrica. La verificación de la seguridad eléctrica incluye la medición del cable protector en régimen permanente y en aislamiento. El cliente debe hacer todas las mediciones y ensayos (incluyendo la medición de resistencia de conexión a tierra) que se requieran en el país en que se opere.

- Verifique que la unidad esté firmemente posicionada
- Verifique la fijación de las partes mecánicas
- Verifique la compatibilidad de la red eléctrica
- Verifique las conexiones eléctricas
- Después de la instalación eléctrica verifique que los ventiladores roten adecuadamente y que la dirección del flujo de aire sea correcta.
- Verifique con los ventiladores en funcionamiento que no haya ruidos o vibraciones inusuales en la unidad.

4 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

NOTA: *Las conexiones eléctricas sólo pueden ser realizadas por un electricista autorizado.*

ADVERTENCIA: Antes de comenzar las operaciones de mantenimiento asegurarse de que la unidad esté eléctricamente aislada y desactivada.

4.1 INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO

La operación sin disturbios de los radiadores AlfaSolar SR requiere un mantenimiento regular para verificar:

- visualmente las condiciones de las unidades y los ventiladores, una vez al mes;
- la fijación de las unidades, ventiladores, motores de ventiladores y protecciones de ventiladores, una vez al mes;
- la limpieza y condición visual de la sección de transferencia térmica, una vez al mes;
- cuando la capacidad del condensador/enfriador es controlada gradualmente cambiando la cantidad de ventiladores, el orden de funcionamiento de los ventiladores debe cambiarse periódicamente;
- corregir la deflexión de los amortiguadores de vibración cada año (en caso necesario reemplazar los amortiguadores por unos nuevos suministrados por Alfa Laval Vantaa Oy).

4.2 SECCIÓN DE TRANSFERENCIA TÉRMICA

La sección de transferencia térmica necesita un mantenimiento regular si la unidad se opera en condiciones sucias. El polvo acumulado sobre las aletas puede quitarse con aspiradora (aspiradora industrial) en el lado de la salida de aire, o las aletas pueden lavarse con agua, preferentemente contra el flujo de aire.

El lavado puede hacerse con agua corriente, sin usar presión. El agua debe dirigirse sobre la sección de transferencia térmica, contra la dirección del flujo de aire dentro de la unidad. El chorro de agua no debe ser demasiado fuerte y debe dirigirse perpendicularmente al canto de las aletas para que éstas no se tuerzan ni se dañen. No use detergentes ni solventes alcalinos ni ácidos, ni detergentes peligrosos, inflamables o dañinos al medio ambiente

El valor de pH del agua de limpieza debe ser de entre 7 y 8.

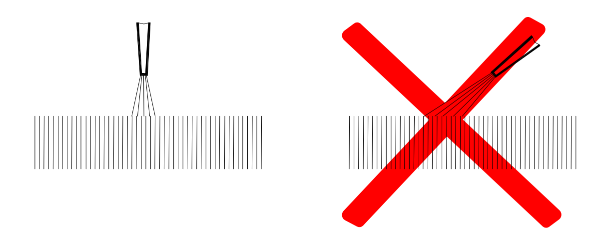


Figura 4.1 Ángulo permitido del chorro de agua de limpieza de baja presión contra el elemento de aletas.

ADVERTENCIA: Antes de lavar la sección de transferencia térmica, leer el folleto sobre seguridad del detergente y seguir las instrucciones del fabricante.
Cuando realice el lavado y limpieza con aspiradora, usar gafas, guantes, zapatos y otros elementos de protección.

4.3 SECCIÓN DE TRANSFERENCIA TÉRMICA

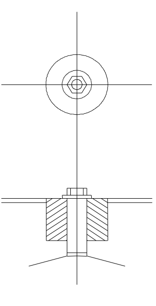
Verifique siempre los motores cuando realice operaciones de mantenimiento.

Si el ventilador hace un ruido inusual, pare inmediatamente y verifique las fijaciones del ventilador y del motor del ventilador. En caso necesario, reemplace el motor por un motor de repuesto nuevo suministrado por Alfa Laval Vantaa.

NOTA: *Durante las paradas, los ventiladores deben operarse unas 3 ó 4 horas al menos una vez al mes.*

4.4 REEMPLAZO DE LA PALETA DEL VENTILADOR

ADVERTENCIA: Antes de cambiar la paleta del ventilador asegúrese de que la unidad esté eléctricamente aislada y el motor desactivado.



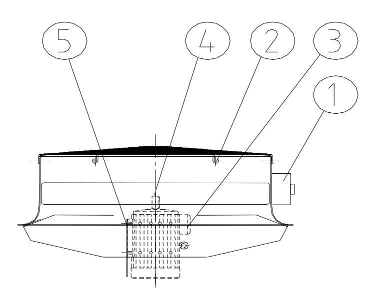
- Retire el protector del ventilador destornillando los tornillos de fijación.
- Retire la paleta del ventilador destornillando el tornillo de bloqueo.
- Extraiga la paleta del ventilador con un extractor.
- Limpie y lubrique el eje.
- Coloque una nueva paleta en el eje (¡No olvide la chaveta!).
- No meta golpeando la paleta en el eje, los rodamientos del motor se dañan fácilmente.
- Rocíe el extremo del eje con el spray sellador HI-TEMP 343 RTV para goma de siliconas, siguiendo las instrucciones correspondientes.
- Poner una arandela en el extremo del eje, sobre el sello de goma de siliconas. Bloquee el cubo de la paleta con el tornillo de fijación en el eje del motor usando una torsión suficientemente fuerte. Cuando ajuste el tornillo de fijación, la presión expulsará compuesto sellador por el borde y el agujero de la arandela. Esto muestra que se ha empleado suficiente spray sellador de goma de siliconas.
- El spray sellador de goma de siliconas evita que se meta agua en el motor por la junta entre el cubo de la paleta y el eje del motor.
- Coloque el protector del ventilador.
- Después de la instalación haga una corrida de prueba del ventilador y verifique visualmente su funcionamiento.

4.5 REEMPLAZO DEL MOTOR DEL VENTILADOR

NOTA: El motor *eléctrico sólo puede ser cambiado por un electricista autorizado.*

ADVERTENCIA: Antes de cambiar el motor del ventilador asegúrese de que la unidad esté eléctricamente aislada y el motor desactivado.

- Cortar la corriente con el interruptor de seguridad (1) y cerrar el interruptor (bloquear y etiquetar).
- Retirar la protección del ventilador (2)
- Retirar la paleta del ventilador (ver apartado 4.4 REEMPLAZO DE LA PALETA DEL VENTILADOR).
- Abrir la caja de conexión y asegurarse de que el motor está desactivado (3)
- Retirar el cable eléctrico.



- Destornillar los cuatro tornillos de fijación de los motores del ventilador (5).
- Levantar el motor del ventilador.
- Instalar el nuevo motor del ventilador en el orden inverso.
- Instalar la paleta del ventilador (ver apartado 4.4 REEMPLAZO DE LAS PALETAS DEL VENTILADOR).
- Verificar la distancia mínima de la punta de la paleta: 3 mm para ventilador Ø914, y 5 mm para ventilador Ø1240.
- Instalar la protección del ventilador.
- Después de la instalación haga una corrida de prueba del ventilador y verifique su correcta dirección de rotación y su funcionamiento en general.
- Siempre use motores de repuesto suministrados por Alfa Laval Vantaa para garantizar su compatibilidad con las condiciones de operación.

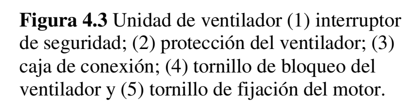


Figura 4.3 Unidad de ventilador (1) interruptor de seguridad; (2) protección del ventilador; (3) caja de conexión; (4) tornillo de bloqueo del ventilador y (5) tornillo de fijación del motor.

5 ELIMINACIÓN Y RECICLADO

ADVERTENCIA: Antes de quitar de servicio y desguazar la unidad asegúrese de que esté eléctricamente aislada y el motor desactivado.

5.1 RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTES

NOTA: *La recuperación del refrigerante de los condensadores sólo puede ser realizada por un contratista autorizado. Siempre deben seguirse las instrucciones del fabricante al manipular y recuperar los refrigerantes.*

NOTA: *Al desguazar la unidad y recuperar, reciclar o eliminar los refrigerantes, componentes y materiales deben observarse las regulaciones locales, nacionales e internacionales.*

5.2 DESGUACE DE LA UNIDAD

- Retire la unidad del sitio de instalación y trasládela al lugar de desguace. Siga las instrucciones de izamiento de la unidad.
- Haga girar la unidad con flujo de aire horizontal a la posición horizontal observando las instrucciones de izamiento.
- Extraiga los ventiladores, los motores de los ventiladores y los cables.
- Extraiga la placa, las patas y las placas laterales del ventilador.
- Extraiga las cabeceras de la sección de transferencia térmica cortando los tubos de conexión.

5.3 RECICLADO Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES

Metales laminados, Fe + Zn-	chatarra de acero
Sección de transferencia térmica, tubos Cu / aletas Al	chatarra mixta de cobre
Cabezal, Cu -	chatarra de cobre
Collarín de ventilador / soporte de motor, Fe + Zn -	chatarra de acero
Protección de ventilador, Fe + Zn	chatarra de acero
Motores	reciclado/chatarra (contratista autorizado)
Interruptores de seguridad, cables	reciclado/chatarra (contratista autorizado)
Tubería de chorro de agua, Cu -	chatarra de cobre

6 NOTAS ADICIONALES

NOTA*: La válvula de ventilación/ purga de los radiadores estándar SR no se adapta a los fluidos de transferencia térmica a base de formiato de potasio: PELIGRO DE FUGAS. Cuando se usan fluidos de transferencia térmica a base de formiato de potasio siempre debe verificarse en la documentación que el sistema de tubería y las válvulas de ventilación y purga de la sección de transferencia térmica se adapten al fluido de transferencia térmica en cuestión. Deben seguirse las instrucciones del proveedor del fluido de transferencia térmica en la instalación, prueba de presión, arranque, operación y mantenimiento.*

ADVERTENCIA:
En la superficie interior de los tubos en posición horizontal pueden depositarse sustancias sólidas provenientes del fluido de transferencia térmica, que pueden causar corrosión local. Para impedirlo se recomienda una velocidad mínima de flujo de 0,4 m/s en los tubos de transferencia térmica.

7 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Motivo	Acción recomendada
Potencia insuficiente en el equipo	Flujo de refrigerante demasiado bajo	Verificar las válvulas y filtros
	Fuga en el sistema/ en la sección de transferencia térmica	Verificar las conexiones, las soldaduras en la sección de transferencia térmica y en la tubería. Cuando exista una fuga en la sección de transferencia térmica, contactar con el fabricante por instrucciones de reparación
	Dirección de flujo incorrecta en los circuitos	Ver apartado 3.4 Conexiones de tuberías
	Aire en el sistema	Ventilar el sistema
	Uno o más ventiladores no funcionan	Localizar el problema, repararlo o cambiar la unidad de ventilador
	Sección de transferencia térmica obstruida/sucia	Pasar la aspiradora /limpiar la sección de transferencia térmica.
	Flujo de entrada de aire demasiado bajo	Verificar la distancia mínima entre la unidad y los obstáculos (ver apartado 3.1 Emplazamiento). Asegurarse de que no haya obstáculos para el flujo de aire.
	Incorrecta dirección de rotación de ventilador	Secuencia de fases incorrecta. Cambiar la conexión en el acoplamiento del motor o desde el tablero.
	Aire de entrada demasiado caliente	Verificar el emplazamiento de las unidades (apartado 3.1). Hacerle sombra a la unidad si le da el sol. La capacidad de transferencia térmica puede incrementarse con un sistema de chorro de agua.
Vibración en la unidad	Ventilador averiado	Reparar / cambiar el ventilador
	Amortiguadores de vibración averiados	Instalar amortiguadores de vibración nuevos, verificar su funcionamiento
El ventilador no arranca	El ventilador está congelado en el collarín	Eliminar el hielo
	Fusible quemado	Reemplazar el fusible
	Disyunción por sobrecarga	Revisar y reiniciar desde el interruptor de sobrecarga
	Tensión de alimentación incorrecta	Verificar que la tensión de alimentación corresponda al valor señalado en el motor
	Conexión incorrecta	Verificar las conexiones con el apartado "Conexiones del motor" y con la placa del producto.
	Avería en bobina o en circuito de control	Si el interruptor está en OFF, habrá un zumbido. Verificar si hay interruptores o cables flojos. Verificar que los interruptores de línea cierren.

	Falla mecánica	Verificar que el motor y la paleta del ventilador roten libremente. Verificar rodamiento y lubricación.
	Cortocircuito en la bobina	Puede indicarse por un fusible quemado, debe reemplazarse el motor.
	Puede estar averiada una fase en el motor	Verificar la conexión.
El ventilador se detiene	Corte de tensión	Fusibles quemados.
	Baja tensión	Verificar que se observe la tensión indicada en la placa del producto. Revisar las conexiones.
El ventilador arranca y luego se detiene	Falla en la alimentación de tensión	Verificar si hay conexiones flojas, los fusibles y el circuito de control.
El ventilador no alcanza su velocidad máxima.	Tipo incorrecto de motor de ventilador.	Preguntar al proveedor el tipo correcto de ventilador.
	Tensión demasiado baja en las terminales del motor del ventilador debido a una caída de tensión.	Usar mayor tensión o un transformador de arranque. Verificar las conexiones y el tamaño correcto de cable.
	Rotor averiado	Verificar eventuales cortes en el anillo de corto circuito. Generalmente se necesita un nuevo rotor o motor.
El motor absorbe excesiva intensidad	Tensión demasiado baja.	Verificar el tamaño de los cables en base a la caída de tensión.
	Tensión de alimentación demasiado baja.	Verificar la tensión de alimentación.
Incorrecta dirección de rotación	Incorrecta secuencia de fases	Cambiar la conexión con el conmutador del motor o desde el tablero.
El motor del ventilador se recalienta.	El cuerpo del motor o las rejillas de ventilación pueden estar sucias o obstruidas, obstaculizando la ventilación del motor.	Limpiar el motor y asegurar circulación de aire sin disturbios.
	Una fase del motor puede estar abierta.	Revisar las conexiones
	Pérdida a tierra	Localizar y reparar.
	Alimentación asimétrica de tensión al terminal del motor.	Revisar los cables y conexiones.
El ventilador vibra.	Floja fijación del motor.	Ajustar los tornillos de fijación y revisar el alineamiento.
	Paleta de ventilador desequilibrada / Paletas de ventilador desalineadas.	Equilibrar la paleta o cambiarla.
	Rodamientos defectuosos.	Cambiar los rodamientos.
	Motor trifásico funcionando como monofásico.	Revisar las conexiones.
	Juego axial excesivo.	Revisar y ajustar los rodamientos.

Ruido abrasivo en el ventilador.	La paleta del ventilador roza el collarín.	Revisar el centrado y la fijación del motor.
	El ventilador del motor roza la cubierta.	Reparar el ventilador/la cubierta.
	El ventilador golpea el aislamiento.	Evitar el contacto.
	La fijación del motor se ha aflojado.	Ajustar los pernos de fijación y reequilibrar el ventilador.
Ruido excepcionalmente fuerte al funcionar	Entrehierro no uniforme.	Revisar el montaje de escudo y los rodamientos.

NOTA:
El motor sólo puede ser desembalado y montado por un mecánico experimentado usando las herramientas y métodos adecuados. Las reparaciones deben realizarse de acuerdo con el estándar IEC-60079-19.
Durante el período de garantía un motor con fallas siempre debe devolverse al proveedor (no desarmarlo).
Use siempre los repuestos para el motor suministrados por Alfa Laval Vantaa para garantizar su adecuación a las condiciones de operación.

8 LISTA DE VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

Todo el personal de mantenimiento, reparación, control e instalación debe llevar esta lista consigo en todo trabajo, y leerla por completo antes de comenzarlo.

Estos son los requisitos mínimos. Si Ud. no puede cumplir estos requisitos, no puede comenzar el trabajo.

8.1 BLOQUEO ELÉCTRICO Y ETIQUETADO





Verificación con un instrumento de prueba



1. Notificar del corte a las personas afectadas.
2. Cerrar el equipo mediante el procedimiento habitual.
3. Desconectar, así como bloquear y etiquetar, todas las fuentes de energía.
4. Liberar toda energía acumulada (capacitores, transformadores, etc).
5. Todo el personal que trabaje en el equipo debe tener su propio bloqueo personal instalado en su lugar.
6. Antes del mantenimiento del equipo, debe realizarse un control con un "sensor de tensión cercana" para asegurarse de que ninguno de los marcos o cerramientos de control del equipo del que se hace el mantenimiento esté energizado.
7. Verificar que los dispositivos de test de circuito estén funcionando.
8. **Verificar la ausencia de corriente eléctrica o tensión con un dispositivo de prueba; use guantes aislantes y alfombra aislante.**

9. Notificar a las personas afectadas el retorno de la corriente eléctrica.

8.2 DIAGNÓSTICO DE UN PROBLEMA DONDE SE REQUIERE ELECTRICIDAD

1. Despojarse de toda la ropa y de los accesorios que sean conductores de electricidad
2. No use ningún equipo ni herramienta conductora
3. Use herramientas aislantes y gafas de seguridad
4. NO trabaje en circuitos eléctricos superiores a 600 voltios salvo que haya recibido una formación específica
5. Suspenda el trabajo o use protecciones durante condiciones atmosféricas adversas
6. Use una alfombra aislante certificada para pararse mientras haga las pruebas
7. Use guantes aislantes de electricidad certificados mientras haga las pruebas
8. Una vez completado el trabajo de diagnóstico, si se necesita un mantenimiento deben hacerse el bloqueo y el etiquetado

Use herramientas aislantes



Use interruptores de protección



Use equipo de protección personal (EPP)



8.3 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS (EPP)

1. Asegúrese de que el equipo eléctrico que está usando esté conectado a tierra
2. Asegúrese de que las herramientas de electricista tengan doble aislante o un cable a tierra
3. Use interruptores con detección de falla a tierra (GFCI)
4. Inspeccione que no haya fallas en las herramientas eléctricas, las herramientas manuales aisladas y los cables eléctricos
5. No deben usarse herramientas ni cables averiados
6. No debe usarse equipo de material conductor, por ejemplo escaleras metálicas



9 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DECLARACIÓN DEL FABRICANTE DE UN COMPONENTE INCORPORADO A LA MAQUINARIA (DIRECTIVA 2006/42/CE, ANEXO II SUB. B)

ALFA LAVAL VANTAA OY

Ansatie 3, FI-01740 Vantaa, Finlandia

declara que los componentes

CONDENSADORES AEROENFRIADOS SJ, SCA, SCAL, SCCL, SEpL, SX, SC

AEROENFRIADORES SJG, SCAG, SCCG, SEpG, SXG, SD, SR

que no pueden funcionar independientemente están diseñados para ser incorporados a otras máquinas o para ser ensamblados con otras máquinas para constituir las máquinas previstas en la Directiva 2006/42/CE y sus enmiendas y en la legislación nacional reglamentaria.

En el diseño de los componentes se han aplicado las siguientes directivas:

2006/42/CE, 2004/108/CE, 97/23/CE

y los siguientes estándares armonizados:

ISO 12100:2010, SFS-EN ISO 13857, SFS-EN 14276-2+A1,

SFS-EN 60204-1, SFS-EN 61000-6-1, SFS-EN 61000-6-3,

SFS-EN 61000-6-4

declara asimismo que no está permitido poner en servicio la maquinaria hasta que la maquinaria a la que debe ser incorporada o de la que vaya a ser un componente haya recibido la declaración de conformidad con las provisiones de la Directiva 2006/42/CE y de la legislación nacional reglamentaria relativa a la maquinaria a que se refiere esta declaración.

Vantaa, 25 de mayo de 2012

SBei

Silja Beierschoder

Gerente de Calidad